

ISSN 2085-7535

JURNAL *a*nimal*b*ro

Ilmu Kedokteran Hewan

Volume 2, Nomor 1, Januari 2010

Jurnal
*a*nimal*b*ro

Vol. 2

No. 1

Halaman
1-66

Surabaya,
Januari 2010

ISSN
2085-7535

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

Jl. Dukuh Kupang Barat XVI/1 Surabaya

Telp. 031-5619709/Fax. 031-5619709

e-mail: khuwks@yahoo.com

JURNAL **a**nimal**b**ro

Ilmu Kedokteran Hewan

Volume 2, Nomor 1, Januari 2010

animalbro merupakan jurnal ilmiah Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Jurnal ini sebagai media informasi dan media penuangan ide-ide kritis dan hasil-hasil penelitian yang berkaitan dengan ilmu kedokteran hewan. Jurnal ini terbit 2 kali setahun, pada bulan Januari dan Juli.

Penanggung Jawab:
Dr. Slamet Riadi, drh, M.Si.

Ketua Penyunting:
Agus Sjafarjanto, Drh, M.Kes.

Anggota Penyunting:
Drs. Agung Pranoto, M.Pd.
Era Hari Mudji Restijono, Drh.
M. Juddy Widjaya, Drh.

Sekretaris:
Akhmad Thaufik
M. Pungky Hendarto, SE

Bendahara:
Yayah Maria

Penerbit:
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Jl. Dukuh Kupang Barat XVI/1 Surabaya
Telp. 031-5619709/Fax. 031-5619709
e-mail: fkhuwks@gmail.com

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah Yang Maha Kuasa atas terbitnya Jurnal *animalbro*, Volume 2, Nomor 1, Januari 2010 ini. Pada edisi kali ini, jumlah artikel yang masuk ke dewan redaksi sebanyak 10 artikel. Namun setelah melalui proses seleksi dan revisi, akhirnya yang diterbitkan sebanyak 8 artikel. Artikel yang belum dapat dimuat dalam edisi ini, akan diupayakan dimuat pada edisi selanjutnya.

Pada edisi ini, artikel yang dimuat berupa artikel hasil penelitian. Paparan hasil penelitian tentang Identifikasi Profil Protein *Sarcoptes scabiei* pada Kambing dengan Analisis Sds-Page, Pengaruh Pemberian Serum Anti-Whole Protein Larva pada Domba terhadap Pertambahan Berat Badan Larva *Musca domestica* secara In Vitro, Pengaruh Pemberian Formalin secara Intratestikuler terhadap Gambaran Histopatologis Testes Mencit (*Mus Musculus*), Ekspresi IFN- γ pada Ileum Ayam Petelur yang Divaksin *Avian Influenza* dan Diberi Suplementasi Probiotik-*Chlorella*, Penambahan Insulin Like Growth Factor -I Plasma Seminalis dalam Media Kapasitasi terhadap Pembuahan In Vitro Pada Kambing, Membandingkan Metode Pemberian Lidah Buaya Sebagai Feed Additive dalam Bentuk Segar dan Kering terhadap Konsumsi dan Daya Cerna Bahan Kering Pakan Ayam Pedaging, Reaktivitas Outer Membran Protein *Brucella abortus* Strain 19 terhadap Antibodi Poliklonal Anti *Brucella abortus* Strain 19 dan Insidensi Toxoplasmosis di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya dan Rumah Potong Hewan Gadang Malang, yang sangat penting dan menarik untuk dibaca.

Mudah-mudahan dengan kehadiran jurnal ini dapat memberikan inspirasi yang selanjutnya dapat menghasilkan pemikiran-pemikiran kritis guna pengembangan di bidang Ilmu Kedokteran Hewan yang akan datang.

Surabaya, Januari 2010

Dewan Redaksi

JURNAL animalbro

Ilmu Kedokteran Hewan

Volume 2, Nomor 1, Januari 2010

DAFTAR ISI

- Identifikasi Profil Protein *Sarcoptes Scabiei* pada Kambing dengan Analisis SDS-PAGE
Freshinta Jellia Wibisono, drh. 1 – 10
- Pengaruh Pemberian Serum Anti-Whole Protein Larva pada Domba terhadap Pertambahan Berat Badan Larva *Musca domestica* secara In Vitro
Maulana Hanief Rachman, drh. 11 – 16
- Pengaruh Pemberian Formalin Secara Intratestikuler terhadap Gambaran Histopatologis Testes Mencit (*Mus Musculus*)
Andreas Berny Yulianto, drh. 17 – 27
- Ekspresi IFN- γ pada Ileum Ayam Petelur yang Divaksin *Avian Influenza* dan Diberi Suplementasi Probiotik-*Chlorella*
Retno Wulan Handayani, drh. 28 – 35
- Penambahan Insulin Like Growth Factor-I Plasma Seminalis dalam Media Kapasitasi terhadap Pembuahan In Vitro pada Kambing
Tatik Hernawati 36 – 39 ✓
- Membandingkan Metode Pemberian Lidah Buaya sebagai Feed Additive dalam Bentuk Segar dan Kering terhadap Konsumsi dan Daya Cerna Bahan Kering Pakan Ayam Pedaging
Tri Nurhajati 40 – 47
- Reaktivitas Outer Membran Protein *Brucella abortus* Strain 19 terhadap Antibodi Poliklonal Anti *Brucella abortus* Strain 19
Desty Apritya, drh. 48 – 55
- Insidensi Toxoplasmosis di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya dan Rumah Potong Hewan Gadang Malang
Fitria Ardhiani, drh. 56 – 66

PENAMBAHAN INSULIN LIKE GROWTH FACTOR –I PLASMA SEMINALIS DALAM MEDIA KAPASITASI TERHADAP PEMBUAHAN IN VITRO PADA KAMBING

Tatik Hernawati

Departemen Reproduksi Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga

ABSTRACT

The objective of this research was to know of the cleavage of goat embryos on medium capacitation after addition of Insulin Like Growth Factor – I protein from seminal plasm. This research consisted of two phases. The first phase was explorative laboratory experiment concerned with identification and isolation of protein. The second phase concerned supplementation protein on medium capacitation. First tube supplementation by Bracket and Oliphant (BO) medium and then supplemented to sperm post centrifugation. Second tube supplementation by Bracket and Oliphant(BO) + Insulin Like Growth Factor-I and then supplemented to sperm post centrifugated. The result of this research to show there were significantly different ($p < 0,05$) of the percentage of cleavage embryos.

Key word: IGF-I protein, capacitation , cleavage embryos

PENDAHULUAN

Pembuahan in vitro adalah suatu teknik pembuahan untuk memproduksi embrio secara buatan di luar tubuh induk betina. Agar pembuahan in vitro dapat berhasil dengan baik ada beberapa hal yang perlu dilakukan yaitu sel telur hendaknya dibuahi dengan spermatozoa yang telah mengalami kapasitasi dengan jumlah spermatozoa berkisar antara 100 ribu sampai 10 juta permiliter semen. Sebelum semen dan sel telur dicampurkan , plasma seminalis dari semen harus dibuang dengan cara sentrifugasi, karena di dalam seminal plasma terdapat bahan-bahan yang dapat mengganggu kemampuan spermatozoa untuk membuahi (Hardjopranjoto, 1987). Menurut Agarwal, et al (2003) dampak buruk dari hasil pemisahan plasma seminalis dengan teknik sentrifugasi adalah adanya peningkatan pembentukan Reactive

Oxygen Species (ROS) oleh spermatozoa. Peningkatan akumulasi produksi ROS oleh spermatozoa manusia secara bermakna ketika spermatozoa disentrifugasi dengan beberapa kali putaran. Komponen biokimia dari plasma seminalis dapat memperbaiki integritas membrane spermatozoa domba pada keadaan cold shock (Macpherson, et al, 2000) Beberapa penelitian biomolekuler mendapatkan bahwa, dengan penambahan beberapa protein saja dapat memperbaiki proses fertilisasi tetapi juga dapat mempertahankan kehidupan sel. Salah satu komponen plasma seminalis adalah Insulin Like Growth Factor-I (IGF-I). Insulin Like Growth Factor-I berbentuk kompleks yaitu berikatan dengan molekul lain yang terdiri dari 3 molekul protein yaitu satu molekul IGF I (subunit), satu molekul IGFBP (subunit) dan satu molekul Acid Label subunit (Subunit) dengan berat molekul 150 kDa (Kostecha, Z and J Blanovec, 1999).

Menurut Birkenmeier . et al (1996), IGF-1 dalam plasma seminalis dapat mempengaruhi perkembangan sel germinatif dan mengatur fungsi spermatozoa sebelum dan sesudah ejakulasi terutama dalam meningkatkan motilitas dan kapasitasi. Manfaat dari penelitian ini untuk mengetahui peran Insulin Like Growth Factor -I yang ditambahkan dalam medium kapasitasi spermatozoa terhadap angka pembelahan embrio.

Atas kenyataan di atas maka sangatlah penting untuk melakukan isolasi dan karakterisasi biologi IGF-1 plasma seminalis kambing sebagai media pencucian dan kapasitasi serta mengetahui pengaruhnya terhadap pembuahan in vitro pada kambing.

METODE PENELITIAN

Penelitian laboratorik ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan menggunakan sample air mani yang diambil secara acak dari 1 ekor kambing dengan menggunakan vagina buatan. Sampel spermatozoa tersebut dibagi dalam 2 kelompok perlakuan media yaitu media BO dan BO dengan penambahan IGF -1.

Air mani segar 0,25 ml ditambahkan 3 ml BO disentrifuse selama 10 menit dengan kecepatan 1800 rpm. Cairan sperma bagian atas dibuang dan pencucian diulang 2 kali . Untuk swim up spermatozoa, endapan setelah pencucian ditambahkan BO dan BO+EGF-! dan disimpan dalam incubator CO₂ 5 % suhu 38,5 0 C selama 30 menit. Kapasitasi spermatozoa dilakukan dengan mengambil cairan bagian atas dari spermatozoa yang telah mengalami swim up dengan konsentrasi 1 X 10⁶/40 ml dan meletakkan pada masing-masing media perlakuan di atas yang sebelumnya

disiapkan terlebih dulu dibuat dalam bentuk roset kemudian diekuilibrasi dan kapasitasi masing-masing selama 2 jam dalam incubator. Oosit yang digunakan dalam pembuahan invitro diambil dari ovarium dengan cara aspirasi cairan folikel ovarium. Pematangan oosit digunakan media Tissue culture dan diletakan dalam incubator selama 24 jam . Oosit yang telah dimatangkan dihilangkan sel kumulus nya kemudian dipindahkan kedalam media kapasitasi spermatozoa yang juga merupakan media pembuahan media BO dan BO dengan penambahan IGF-1. Setiap tetes media berisi 5 – 10 oosit, kemudian diinkubasi dalam inkubator dengan CO₂ dengan kelembaban 95 % pada suhu 38,5 ° C selama 24 jam

Pengamatan tingkat pembelahan dilakukan pada hari ke 2 (48 jam) setelah pembuahan. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah jumlah embrio yang berhasil membelah setelah dibiakkan dalam media pembuahan selama 48 jam dalam incubator CO₂ 5 %. Analisa data menggunakan uji T Test (Steel, R.G.D and J.H. Torre, 1993)).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah semua oosit yang berhasil membelah dan mengklasifikasi tingkat perkembangan embrio (2,4,8 dan 16 sel) setelah dibuahi dengan spermatozoa yang telah mengalami kapasitasi dalam media BO dan BO dengan penambahan IGF-1 yang disimpan di dalam incubator CO₂ selama 48 jam.

Persentase rata-rata embrio yang dapat membelah dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Presentase embrio yang membelah pada spermatozoa hasil perlakuan

Perlakuan	Pembelahan Embrio (%)
P1 (BO)	45,97± 4,43

P2(BO+ IGF-1)	60,87± 6,62
---------------	-------------

Keterangan : BO : Bracket and Oliphan't
IGF-I : Insulin Like Growth Factor-I

Dari table 1 dapat dibaca bahwa persentase embrio yang membelah setelah pembuahan yang paling tinggi pada kelompok 2 yaitu medium BO dengan penambahan IGF-I. Analisis statistic dengan uji T Test memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) antara kelompok BO dan BO dengan penambahan IGF-I.

Menurut Hafez (2000), keberhasilan pelaksanaan pembuahan in Vitro selain dipengaruhi oleh lingkungan dan kematangan oosit juga dipengaruhi oleh tingkat motilitas spermatozoa yang digunakan pada proses pembuahan. Selain motilitas spermatozoa, dua proses yang Sangat fundamental untuk terjadinya fertilisasi yaitu kapasitas dan reaksi akrosom. Banyak sekali faktor yang mempengaruhi motilitas spermatozoa baik yang bersifat endogen maupun eksogen. Faktor endogen meliputi keadaan individu spermatozoa yang erat kaitannya dengan umur spermatozoa, tingkat maturasi spermatozoa meliputi morfologi, faali dan sifat-sifat biokimia, juga faktor-faktor yang menyangkut pengadaan energi misalnya transport melalui membran spermatozoa. Protein Insulin Like Growth faktor-1 plasma seminalis kambing mampu meningkatkan persentase membran plasma utuh maupun tudung akrosom utuh, sehingga meningkatkan persentase spermatozoa yang hidup dan motilitas spermatozoa. IGF-1 juga mampu meningkatkan persentase spermatozoa yang mengalami reaksi kapasitas dengan masa inkubasi selama 30 menit (Susilowati,2006). Kapasitas merupakan perubahan selaput kepala spermatozoa khususnya bagian akrosom.

Akibat proses kapasitas, metabolisme tubuh spermatozoa meningkat sehingga ekor spermatozoa akan lebih aktif bergerak dan menyebabkan kekuatan gerak maju bertambah (Hardjopranjoto,1987). Dari hasil diatas menunjukkan bahwa penambahan protein IGF-1 pada medium kapasitas yang juga sebagai médium pembuahan sangat efektif untuk meningkatkan fertilisasi pada kambing, hal ini menunjukan juga adanya korelasi yang positif antara persentase motilitas dan persentase pembelahan embrio. Oosit matang yang mencapai tahap metafase II mempunyai pertahanan pada zona pelusida dan selaput vitelin yang lebih kuat, sehingga hanya spermatozoa yang motilitasnya tinggi saja yang dapat menembus pertahanan tersebut (Hafez,2000).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa pemabahan isolat Insulin Like Growth Factor 1 plasma seminales kambing pada media kapasitas dan pembuahan dapat memperbaiki angka pembelahan embrio pada proses fertilisasi invitro.

Saran dari penelitian ini adalah perlu diteliti tentang lamanya inkubasi setelah penambahan Insulin Growth Factor -I

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, A ; R.A. and M.A. Bedalwy, 2003. Role of Reactiv Oxygen Species in The pathophysiologi of Human Reproduction. Fertility and Sterility. 79 : 829-843
- Birkenmeier, G; Glander, H.J ; Kratzch and Weisbrich,C, 1996. Insulin Like Growth Faktor I and Alpha 2

- Tatik Hernawati, *Penambahan Insulin Like Growth Factor -I Plasma Seminalis dalam Media Kapasitasi terhadap Pembuahan In Vitro pada Kambing* .
 Macroglobulin in Seminal Plasma . Miller; S.P. Brinsko; S. Rigby and T.L. Human Reprod II (II) : 2454-2460. Blanchard, 2000.
- Hafez, E.S.E, 2000. *Reproduction in farm Animals 7th Edition*. Philadelphia. Baltimore. New York London.
- Hardjopranjoto, S, 1987. *Pembuahan In Vitro and Trasnfer Embrio*. Pidato Pengukuhan Guru Besar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Kostecka, Z and J. Blanovec, 1999. *Insulin Like Growth Fctor Binding Protein and Their Fuctions (Minireview)*. Endocrine Regulations. Vol. 33 : 90-94.
- Macpherson,M.L; R.C.M Simmen; J.Hernandes : B>R. Sheerin ; D>D. Varner/ P. Loomis; M.E Cario; C.D.
- Insulin Like Growth Factor 1 and Insulin Like Growth Factor Binding Protein 2 and 5 Equine Seminal Plasma : Associationwith Sperm Characteristics and Fertility. *Biology of Reproduction*. 67 : 648-654.
- Steel, R.G.D and J.H. Torre, 1993. *Prinsip and Prosedur Statistika*. Edisi Kedua. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 210.
- Susilowati.T. 2006. *Analisis membran spermatozoa sapi hasil filtrasi sephadex dan sentrifugasi gradient densitas percoll pada proses seleksi jenis kelamin*. Disertasi Pascasarjana Unair Surabaya.